



<http://maths-sciences.fr>

# SCIENCES





<http://maths-sciences.fr>

### Victime d'un faussaire

Un collectionneur possède 9 pièces identiques. On lui signale que l'une est fausse, plus légère que les autres.

Peut-il la trouver en faisant seulement deux pesées sur une balance de Roberval, sans masse ?



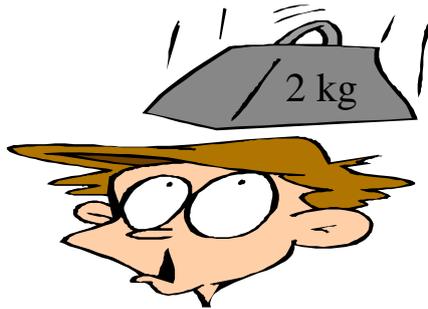
### Démonstration de $2\text{ kg} = 2000\text{ kg}$

Prenez d'abord : 1 kilogramme  $\hat{=}$  1000 grammes et 2 kilogrammes  $\hat{=}$  2000 grammes. Multiplions chaque masse en kilogramme entre elles puis de même pour celles en grammes.

On a donc l'égalité :  $1 \times 2\text{ kg} \hat{=}$   $1000 \times 2000\text{ g}$

Ce qui fait donc :  $2\text{ kg} \hat{=}$   $2000000\text{ g}$

Soit plus exactement en changeant d'unité :  $2\text{ kg} \hat{=}$   $2000\text{ kg}$ . Où est donc l'erreur ?



### Jus d'orange dilué

On dispose de deux récipients de 10 litres. L'un contient 6 litres d'eau et l'autre 6 litres de jus d'orange. On verse 3 litres de jus d'orange dans le récipient contenant l'eau et on mélange. Puis on prend 3 litres de ce mélange qu'on verse dans le récipient contenant le jus d'orange et on mélange. On reprend, encore une fois, 3 litres de ce nouveau mélange et on les verse dans l'autre récipient, et ainsi de suite, jusqu'à ce que les concentrations en jus d'orange soient identiques dans les deux récipients.

Il faut répéter cette opération combien de fois pour que les concentrations soient identiques dans les deux récipients ?





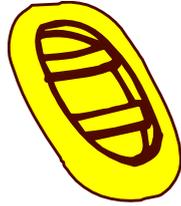
<http://maths-sciences.fr>

### Le canot pneumatique

Un canot pneumatique flotte sur l'eau d'une piscine. Quelle action fera monter le niveau d'eau le plus haut :

Lancer une pièce de 1 € dans le canot ?

Lancer une pièce de 1 € dans l'eau ?



### James Bond à la piscine

James bond flotte sur une piscine, assis sur une bouée. Il tient à la main un verre contenant un cube de glace. S'il jette le cube dans la piscine, le niveau de l'eau montera-t-il :

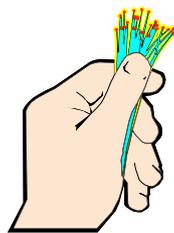
- à l'instant où le cube tombe à l'eau ?

- lorsque le cube a complètement fondu ?



### Pas d'électricien

Pierre est abandonnée par son électricien au milieu de l'installation électrique de sa maison. Décidant courageusement de poursuivre seul, Pierre tente de s'y retrouver parmi les fils déjà posés. En particulier, trois fils de même couleur, que rien ne distingue reliant la cave au grenier. Pierre est muni d'un appareil indiquant si le courant peut passer dans une portion de fil. Grâce à cet instrument, il n'a pas besoin de monter les escaliers plus d'une fois. Comment s'organise-t-il ?



### Problème de balance

Vous avez 9 boules de métal indiscernables au toucher, dont l'une est plus lourde que les autres. Vous disposez d'une balance traditionnelle à fléau.

Comment trouver la plus lourde en deux pesées comparatives ?





<http://maths-sciences.fr>

### Un crayon

Au début du Siècle, EuGenie SansFrotter se trouva confrontée à un grave problème : Distracte, elle avait laissé son crayon à papier glisser dans un prototype de bouteille de Soda... C'était son dernier crayon, impossible de briser une bouteille si précieuse et impossible même de la retourner : un petit malin l'avait collée sur une table pour l'empêcher de tomber... l'ouverture était bien trop étroite pour y glisser une pince ou même un doigt. Après une intense réflexion et quelques cafés bien tassés... Eurêka !!! Comment a-t-elle fait ?



### Curieux calculs

A, B, C et D sont 4 nombres quelconques. Alors si  $A=B$  et  $C=D$ , on a donc  $A \times C = B \times D$   
Pourtant  $1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$  et  $0,5 \text{ kg} = 500 \text{ g}$  ; on en déduit que  $1 \times 0,5 \text{ kg} = 1000 \times 500 \text{ g}$  et que donc  $0,5 \text{ kg} = 500\,000 \text{ g}$  c'est à dire  $0,5 \text{ kg} = 500 \text{ kg}$  !

